

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 99126408.8

[43]公开日 2000年7月26日

[11]公开号 CN 1261241A

[22]申请日 1999.12.17 [21]申请号 99126408.8

[30]优先权

[32]1998.12.19KR [33]KR [31]56487/1998

[32]1999.11.30KR [33]KR [31]54007/1999

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 权大宪 姜良默 姜元硕

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

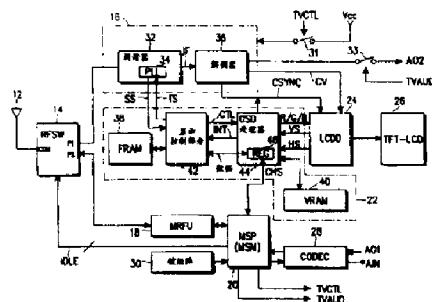
代理人 栾本生 傅康

权利要求书2页 说明书10页 附图页数3页

[54]发明名称 便携式电视(TV)电话及控制其操作的方法

[57]摘要

一种将电视与便携式蜂窝电话集成组合的 TV 电话包括:TV 模块,用于接收与解调接收到的射频电磁信号中所希望的 TV 信道信号;一个 MRFU,用于解调通过前向信道接收到的表明输入呼叫的信号;TV 控制部分,用于将相应于信道选择命令信号的调谐信号供给 TV 模块;一个 MSP,用于建立电话模式/TV 模式以对输入命令作出响应;和显示单元,用于将已同步的合成视频信号及图形视频信号显示在图象可视屏上。



ISSN 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 一种其中将电视与便携式蜂窝电话集成组合的 TV 电话，该 TV 电话包括：

5 一个 TV 模块，用于接收与解调接收到的射频电磁信号中所希望的 TV 信道信号，当 TV 模块通过供电电压供电工作时，对调谐信号输入作出响应，产生合成视频信号，合成同步信号和合成声频信号；

一个移动站射频单元 (MRFU)，用于解调通过前向信道接收到的表明输入呼叫的信号，在接收到的射频电磁信号中构成声频变换信道。将已解调的信号输出到外部，并调制与发送后向信道的信号；

10 一个 TV 控制部分，用于将相应于信道选择命令信号的调谐信号供给 TV 模块，TV 控制部分将相应于显示控制数据及像图标那样的显示数据的在屏显示 (OSD) 数据如字体，图形等与合成同步信号同步，将已同步信号作为视频信号输出；

15 一个移动站处理器 (MSP)，用于建立电话模式/TV 模式对输入命令作出响应，通过设置 TV 模式产生存储在预先规定的存储器区域中的信道选择命令信号，当从 MRFU 接收到输入信号或中断供给 TV 模块的电源电压时，依据预置的输入呼叫告警模式将显示控制数据提供给 TV 控制部分，并处理从 MRFU 输出的声频数据，在将输入的声频数据供给 MRFU 的同时输出已处理的声频数据信号；和

20 一个显示单元，用于将从 TV 模块与 TV 控制部分输出的合成视频信号与图形视频信号和合成同步信号同步并将已同步的合成视频信号与图形视频信号显示在图象可视屏上。

25 2. 依据权利要求 1 的 TV 电话还包括一个安排在 TV 模块与电源单元之间的电源开关，此电源开关在 MSP 控制下切换，接通/断开 TV 模块。

3. 依据权利要求 1 的 TV 电话还包括一个天线，用于接收或发送空中的射频，电磁信号；和一个安排在 TV 模块和 MRFU 之间的射频开关 (RFSW)，RFSW 使天线能连到 TV 模块和 MRFU 以响应建立 MSP 的 TV 模式，并使天线能只连到 MRFU 以响应建立 MSP 的电话模式。

30 4. 依据权利要求 1 至 3 中任一项的 TV 电话，其中在允许观看 TV 图象的 TV 模式中，在 MSP 中 TV 电话输入呼叫告警模式取决于接收到的输入呼叫，包括第一输入呼叫模式，用于中断供给 TV 模块的电源

电压并将 TV 电话的操作模式从 TV 模式切换到电话模式，第二输入呼叫模式，用于在预先规定的周期内只断开/接通由 TV 模块输出的 TV 声频信号，和第三输入呼叫模式，用于将输入呼叫字符消息或预置的图形消息显示在 TV 图象可视屏的特定区域或整个部分，MSP 根据第一至第三输入呼叫模式中一个预置的输入呼叫模式，有选择地控制电源开关，声频输出开关或 TV 控制部分以对接收到输入呼叫作出响应

说 明 书

便携式电视 (TV) 电话及控制其操作的方法

5

本发明涉及一种手持便携式蜂窝电话，更具体而言，涉及一种集成组合的电视 (TV) 与便携式蜂窝电话 (由此往下，称为“TV 电话”)。

近年来，作为社会上一种平常的个人通信器具的便携式蜂窝电话的迅速与广泛的使用已经驱使使用者希望开发除了简单的会话功能以外还带有各种各样的附加功能的便携式电话。例如，开发这样一种便携式电话，具有计算功能，生物韵律检查功能，以及其它能够发送/接收 TV 图象及包括在内的附带摄象功能。术语“TV 电话”在此是指所有类型的无线便携式蜂窝电话，它允许除了用于远程通信的无绳电话会话功能以外，能通过便携式电话的显示单元观看电视 (TV) 广播节目。

为了以上用于 TV 广播的接收功能，便携式电话应该装备两种射频单元，这么做的原因是因为便携式电话发送/接收固有消息 (即声音与数据) 所需的频率带宽与 TV 广播所需的频率带宽是不同的。操作模式分为电话模式，等待模式，和 TV 模式，将此 TV 模式还作为等待模式与图象接收模式使用。

另外，因为 TV 电话应该允许使用者通过显示单元 (即薄膜晶体管 (TFT) 液晶显示 (LCD)) 和便携式电话的扬声器或耳机，观看和收听在 TV 模式中接收到的电视广播节目的图象与声音，与通常的便携式电话的区别在于在 TV 模式状态下允许向使用者通知输入呼叫与输入字符消息。

也就是说，当在 TV 模式中根据接到的图象与声音，从便携式电话的显示单元及扬声器选出的电视广播节目的图象与声音被输出到外部的状态下同时出现呼叫与字符数据消息到来时，没有办法将出现输入呼叫及输入字符数据消息的情况立即通知使用者。

因此，在便携式 TV 电话技术中有这样一种需要，即在 TV 模式中观看任何 TV 广播节目时，既有呼叫又有字符数据消息到来的情况能

更快更准确地通知使用者。

以上提到的 TV 电话被公开在韩国专利申请 NO. 95-46026 中提交日期为 1995, 12. 1 (出版日期 1997, 7, 31) 标题为“组合的 TV 接收机和蜂窝电话”“A COMBINED TV RECEIVER AND CELLULAR PHONE”，5 LG Electronics Inc. 可是，现在技术的 TV 电话公开了只通过使用一个微处理器分别控制蜂窝电话的发射机/接收机和 TV 接收机的操作的技术，而不是处理像 SMS 那样的字符消息的技术。而且在 TV 模式中观看 TV 广播节目期间发生输入呼叫时，也不可能切换操作模式。因此，10 在观看 TV 期间发生输入呼叫时，分开操作蜂窝电话的发射机/接收机，由此增加了电池消耗，并且使操作模式从 TV 模式切换到电话模式不方便。也就是说，使用者要承受必须分别执行断开 TV 和将操作模式从 TV 模式切换到电话模式的不便。

因此，本发明的一个目的是提供一种便携式 TV 电话，能有选择地允许发送/接收声音和接收 TV 节目。15

本发明的另一个目的是提供一种便携式 TV 电话，当使用者从一个呼叫方接收涉及消息的输入呼叫时，能够有效地将接收到任何涉及消息的输入呼叫通知使用者，也就是受呼方。

本发明另一个目的是提供一种便携式 TV 电话，当 TV 电话的操作模式从电话模式切换到 TV 模式时，能自动地激活预置的输入呼叫告警模式。20

依据本发明的一种实施方案，通过提供一种将电视与便携式蜂窝电话集成组合的 TV 电话实现了这个目的，该 TV 电话包括：

一个 TV 模块，用于当 TV 模块由供给电源电压开始工作时对调谐信号输入作出响应，接收与解调接收到的射频电磁信号中的所希望的 TV 信道信号，产生合成的视频信号，合成的同步信号和合成的声频信号；25

一个移动站射频单元，(在此以后，称为“MRFU”)，用于解调通过前向信道接收到的指明一个输入呼叫的信号，该前向信道用于在接收到的射频电磁信号中组成声频变换信道，将解调信号输出到外部，并调制与发送后向信道信号；30

一个 TV 控制部分，用于将相应于一个信道选择命令信号的调谐

信号提供给 TV 模块，该 TV 控制部分同步屏幕显示 (OSD) 数据，如字体，图形等，将显示控制数据与如图标等显示数据同合成同步信号相对应，以便作为视频信号输出同步信号；

一个移动站处理器，(在此以后，称为“MSP”)，响应输入命令建立电话模式/TV 模式，产生通过设置 TV 模式存储在预先规定的存储器区域中的信道选择命令信号，当接收到来自 MRFU 的输入信号或者中断供给 TV 模块的电源电压时，按照预置的输入呼叫告警模式将显示控制数据供给 TV 控制部分，并处理从 MRFU 输出的声频数据，在将输入的声频数据供给 MRFU 的同时输出已处理的声频数据信号；以及

一个显示单元，用于将从 TV 模块与 TV 控制部分输出的合成视频信号与图形视频信号和合成同步信号同步，并将已同步的合成视频信号与图形视频信号显示在图象观看屏上。

一种依据本发明的原理构成的 TV 电话输入呼叫告警模式包括：第一输入呼叫模式，用于中断电源并将操作模式从 TV 模式切换为电话模式；第二输入呼叫模式，用于切换从 TV 模块输出的 TV 声频信号；和第三输入呼叫模式，用于将输入呼叫字符消息或预置的图形显示在 TV 图象显示屏的一个特定区域。响应输入呼叫，MSP 根据第一至第三输入呼叫模式中的一个预置输入呼叫告警模式，控制 TV 调谐器及 TV 控制部分，有选择地控制声频信号与视频信号的输出，或者控制 OSD 使得输入呼叫字符消息能显示在 TV 图象显示屏的特定区域。

当 TV 电话的操作模式为电话模式时，这些第一至第三输入呼叫模式分别代表振铃模式，振动模式，和灯光模式，并自动地从电话模式切换到 TV 模式。

通过以下结合附图的详述将使以上的以及其它的本发明的目的，特征和优点变得更为明显，其中：

图 1 是用个说明依据本发明最佳实施方案的 TV 电话结构的方框图；

图 2 是用于说明依据本发明最佳实施方案显示 TV 电话输入呼叫消息过程的流程图；和

图 3a 和 3b 是用作说明依据本发明最佳实施方案在 TV 电话显示

单元屏幕上显示输入呼叫消息一种状态的示意图。

现在将更详尽地参考本发明的最佳实施方案。在以下本发明的描述中，只提供对理解本发明的必要部分，对可能使本发明的主要内容更不清楚的已知功能和配置的详述将予以省略。

图 1 是用于说明依据本发明最佳实施方案的 TV 电话内部结构的方框图。

在图 1 中分别用参考数字 18 标记 MRFU，参考数字 20 标记 MPS，参考数字 30 标记便携式电话模块的命令键板。这些部件被并入用于通常便携式数字蜂窝电话，例如 CDMA 型的便携式蜂窝电话的电路中以便实现本发明。以上部件的结构与操作通过参考以下详述将会清楚地被理解。

还分别用参考数字 14 标记 RFSW，参考数字 16 标记 TV 模块，参考数字 22 标记 TV 控制部分，参考数字 24 标记 LCDD，参考数字 26 标记 TFT - LCD。

RFSW14 有一个电路，用于将连到公共端 COM 的天线 12 切换到第一口 P1 和第二口 P2 或者只是包括在内的第二口 P2。

也就是说，RFSW14 包括连到 TV 模块 16 的第一口 P1 和连到 MRFU18 的第二口 P2。RFSW14 使第二口 P2 能被连到天线 12 以响应逻辑“低”状态的 IDLE 控制信号输入以及第一口 P1 和第二口 P2 被连到天线 12 以响应逻辑“高”状态的 IDLE 控制信号输入。在此时，RFSW14 装有一种电路，不允许输入第二口 P2 的射频信号被施加到第一口 P1。

“关闭”开关 31，输入电源电压 V_{cc} 使 TV 模块 16 工作。TV 模块 16 包括调谐器 32，用于从输入到第一口 P1 的信号中只选择与调谐信号 CH - S 的一个输入相应的 TV 信道信号。将 TV 信道信号下变频为中频信号 IF，和解调器 36，用于将从调谐器 32 输出的中频信号 IF 解调，输出合成视频信号 CV，合成同步信号 CSYNC 和声频信号 A02。此时，调谐器 32 包括锁相环 34，用于产生有关的调谐频率以响应调谐信号 CH - S 的输入，确定是否相位被锁在所产生的调谐信号上，并输出相应于接收到的 TV 信道信号的接收场强的接收状态信号 RSS。

TV 控制部分 22 包括闪烁存贮器 (FRAM) 38，用于存贮控制 TV 模块 16 的程序数据，字体数据以及像图标那样的图形数据；视频存

贮器 (VRAM) 40, 用于存贮文本数据及图形数据, 在预先规定的控制作用下将它们作为显示图象输出; 显示控制部分 42, 用于输入与分析数据对中断信号 INT 的输入作出响应, 存取闪烁存贮器 38 并输出与对闪烁存贮器 38 的数据分析对应的调谐信号 TS, 文本数据与图形数据, 并依据从 TV 模块 16 输出的接收状态信号 RSS 控制调谐操作; OSD
5 处理器 44, 安排在 MSP20 与显示控制部分 42 之间, 用于接合其间的数据并将从显示控制部分 42 输出的显示有关数据与从 LCDD24 输出的垂直同步信号与水平同步信号同步, 并通过视频存贮器 40 将已同步的显示有关数据作为显示图象输出. 显示控制部分 42 有一个单片的 8
10 位微处理器 MPU 和 MART, 用于将包括在内的数据进行通信. 并且, OSD 处理器 44 包括定时发生器, 用于产生伪合成同步信号, 缓存寄存器, 用于临时存贮数据, 等. 同时, 当 TV 模块处于非使能状态中, 在 TFT
- LDC26 上显示与电话模式有关的 OSD 数据时, 使用伪合成同步信号.
15

以下将参考图 1 详细描述依据本发明的 TV 电话的操作.

首先, 假定 TV 电话操作模式被设置为如图 1 所示的 TV 模式并且第一, 第二和第三输入模式中的一个被设置为 TV 电话输入呼叫的一种告警模式. 例如, 假定三种输入模式中至少一种被设置为输入呼叫告警模式: 三种输入呼叫模式包括第一输入呼叫模式, 用于中断 TV 电源并将操作模式从 TV 模式切换为电话模式, 第二输入呼叫模式, 用于切换从 TV 模块输出的 TV 声频信号, 和第三输入呼叫模式, 用于在 TV 图象显示屏一个特定区域上显示输入呼叫字符消息或预置的图形. 这样一种输入呼叫模式是利用图 1 所示的键矩阵 30 的方式设置. 在电话模式中的输入呼叫模式. 例如, 第一输入呼叫模式是电话模式, 第二输入呼叫模式是振铃模式, 以及第三输入呼叫模式是静音或灯光模式, 这些输入呼叫模式是自动设置的.
20
25

如图 1 所示, 射频电磁信号由天线 12 接收, 将射频电磁信号变换为电信号提供给 FRSW14 的公共端 COM. FRSW14 根据由 MSP20 输出的控制信号的逻辑电平使公共端 COM 能连到第一口 P1 和第二口 P2 或连到第二口 P2. 例如, 当 TV 电话操作模式设置为 TV 模式时, MSP20 使用电源控制信号 TVCTL “接通” 图 1 所示的开关 31 并使控制信号 IDLE 成为逻辑“高”状态. 通过此操作, 开关 31 接通, TV 模块 16
30

由供电电压 V_{cc} 供电，使其处于可工作的状态。

在这样的一种状态下，MSP20 提供 TV 控制部分 22 中的 OSD 处理器 44 一个由键矩阵 30 输入的信道选择信号或者信道选择命令信号 CHS，用于选择一个信道使用户能观看 TV 节目。OSD 处理器将从 MSD20 5 输入的信道选择命令信号 CHS 存贮在它所包含的一个锁存寄存器 46 中并产生中断信号 INT。显示控制部分 42 读出存贮在 OSD 处理器 44 的锁存寄存器 46 中的数据并加以分析，是否中断信号 INT 是一个命令或一般数据以此对中断信号 INT 的激活作出响应。通过确定从 MSP20 发送的是特定的地址位还是数据位来实现这种分析。同时，显示控制部分 10 42 输出一个响应信号 ACK 以此对中断信号 INT 的激活作出响应并释放 OSD 处理器 44 的中断。通过这种中断释放，OSD 处理器 44 将其锁存寄存器 46 的状态设置为自由状态。

通过这步操作，如果显示控制部分 42 确定从 OSD 处理器 44 输入的数据是信道选择命令信号 CHS，就存取闪烁存贮器 38 并从闪烁存贮器 15 38 输出相应于信道选择命令信号 CHS 的调谐信号 TS，供 TV 模块 16 中调谐器 32 的 PLL34 应用。

在 TV 模块 16 中的 PLL32 振荡调谐频率，使其对应于供 TV 调谐器 32 应用的调谐信号，将从 RFSW14 的第一口 P1 输出的射频电磁信号中有关的 TV 信道信号下变频为中频信号 IF 供解调器 36 应用。

20 连到调谐器 32 的解调器 36 用来解调中频信号 IF，输出有关信道的合成视频信号 CV，合成同步信号 CSYNC 和声频信号 A02。从解调器 36 输出的声频信号通过扬声器（未示出）被再现，通过接通开关 33 或耳机输出可听到的声音。同时，调谐器 32 的 PLL 34 监测压控振荡器 VCO 的振荡频率是否被锁住，并测量所选信道的接收场强以提供相应于所测到的场强的接收状态信号 RSS 给显示控制部分 42。显示控制部分 25 42 允许利用接收状态信号 RSS 的电压电平自动搜索信道。

30 同时，LCDD24 使包含其中的 NTSC 解码器能将模拟合成视频信号 CV 分离成彩色信号 R, G 和 B，并将所分离的彩色信号 R, G 和 B 与合成同步信号 CSYNC 同步，供 TFT-LCD 26 使用，将已同步的彩色信号显示在屏幕上。而且，LCDD24 也同步并分离输入的合成同步信号 CSYNC 以输出垂直同步信号 VS 和水平同步信号 HS。因此，当 TV 电话的操作模式被设置为 TV 模式时，TV 图象被显示在 TFT-LCD26 的屏

幕上，同时，在 MSP20 的控制下声频信号 A02 被输出到外部。

同时，连到天线 12 的 MRFU16 接收用于便携式电话的发送/接收频率带宽的射频，电磁信号，将模拟信号变换为数字信号或者将数字信号变换为模拟信号，将已变换的信号功率放大，将它通过天线 12 5 发射。MRFU32 可很容易通过将一个 RF 单元与一个通常的便携式电话的基带模拟电路组合来构成。例如，MRFU32 可通过将 CDMA 型无线电发送接收机单元，一片由“QUALCOMM. CO”制造的“BBA2. X (Q5312 CDMA)”作为 BBA 电路，用于将模拟信号变换为 CDMA 型数字数据和相反也一样，和一个 RF 单元组合来实施。同时，RFSW14 能够在 MRFU18 10 的操作模式设置从等待模式设置为发送/接收模式时，在如上所述的 MSP20 的控制下，将公共端 COM 自动地连到第二口 P2。

连到 MRFU18 的 MSP20 分析由键矩阵 30 提供的命令并产生相应于此命令的控制信号。然后，MSP20 执行数据信号处理操作，例如解调，去插入，解码，和从 MRFU18 输入的数字信号的声频编码，由此输出接收到的前向信道数据，同时输出已编码声频数据作为后向信道数据。连到 MSP20 的编码解码器 28 将已编码的声频数据变换为模拟声频信号，通过扬声器或耳机输出已变换的声频信号，或者将从话筒输入的模拟声频信号编码，将已编码的声频信号作为后向数据的声频信号提供给 MSP20。 15

另外，通过控制如图 3a 和 3b 所示的输入呼叫模式，分析设置在 20 内部存储器中的输入呼叫告警模式，是否接收到的前向信道数据消息是与输入呼叫有关的消息，MSP30 将来自呼叫方的输入呼叫接收状态通知正在观看 TV 节目的使用者。MSP30 可选用美国“QUALCOMM Co.”提供的单片型“MSM2300”以及执行与“MSM2300”芯片相同功能的芯片中的一种。 25

图 2 是用作说明依据本发明的一种最佳实施方案。显示 TV 电话输入呼叫消息过程的流程图，其中图 1 的 TV 电话操作模式从 TV 模式切换为电话模式，根据在 TV 模式中接收到输入呼叫消息将输入呼叫状态通知使用者。用于流程图的程序被隐藏在图 1 所示的 MSP30 的一个存储器方框中。 30

图 3a 和 3b 用作扼要说明一种状态的例子，其中输入呼叫消息被显示在按本发明的最佳实施方案的 TV 电话显示单元的可视屏上，图

3a 示出表示输入呼叫的字符消息，显示在显示单元可视屏的特定区域，例如下端部分，图 3b 示出预置的图形图象，包括“您有电话”的图象字符消息显示在可视屏的整个部分。

一种根据出现输入呼叫从 TV 模式至电话模式的模式切换操作将 5 参考图 2 与图 3a 和图 3b 详细描述于下。

参考图 2，在一个使用者观看 TV 模式中 TV 电话所希望信道的 TV 节目的状态下，MSP20 在预先规定的周期内监测 MRFU18 的输出，并在步骤 102 确定是否有任何输入呼叫消息已经接收到，如果在步骤 102 确定，与输入呼叫有关的任何消息并未接收到，则 MSP20 继续在 10 TV 模式中工作。

在另一方面，如果在步骤 102 确定，MRFU18 已经接收到任何与输入呼叫有关的消息，则程序进行到步骤 104，在此 MSP30 检测设置在存贮器内的输入呼叫告警模式。输入呼叫告警模式在此意味着上面提到的第一，第二和第三输入呼叫模式。在图 2 的步骤 106, 110 和 114, 15 MSP20 确定是否当前的输入呼叫模式是第一至第三输入呼叫模式中任何一种。如果在步骤 106 确定当前输入呼叫模式是第一输入呼叫模式（即，振铃模式），程序进行到步骤 108，在此 MSP20 将提供给开关 31 的电源控制信号 TVCTL 非使能，这样就中断了供给 TV 模块 16 的电源电压，同时使供给 RFSW14 的控制信号 IDLE 成为逻辑“低”状态，使天线 12 能被连到 RFSW14 的第二口 P2。这样一种状态就是电话铃被 20 呼叫方的呼叫打响的状态。然后，如果在步骤 120 确定，使用者对来自呼叫方的输入呼叫作出响应，程序进行到步骤 122，其中 MSP20 通过后向信道发送响应消息。

如果在步骤 110 确定，当前的输入呼叫模式是第二输入呼叫模式 25（即，振动模式），程序进行到步骤 112，在此 MSP20 在预先规定的周期上切换连到解调器 36 声频输出节点的开关 33，以切换 TV 声频信号输出。因此，当输入呼叫模式被设置为第二输入呼叫模式时，在 TV 图象继续输出的状态下声频信号被切断，由此用声音的方式将输入呼叫状态通知正在观看 TV 节目的使用者。

如果在步骤 106 和 110 确定，当前的输入呼叫模式并未设置为第一 30 或第二输入呼叫模式，程序进行到步骤 114，在此 MSP20 确定处于第三输入呼叫模式并确定是否当前输入呼叫模式被设置为文本模

式。文本模式在此是指望将输入呼叫消息显示在可视屏的下端部分，如图 3a 斜线部分。如果在步骤 114 确定，当前输入呼叫模式被设置为第三输入呼叫模式，程序进行到步骤 116，在此 MSP20 提供给 OSD 处理器 44 一个表示文本的控制信号。同时，OSD 处理器 44 产生中断信号 INT，对从 MSP20 输出的表示文本的控制信号作出响应供显示控制部分 42 应用。显示控制部分 42 分析存贮在 OSD 处理器 44 的锁存寄存器 46 中的表示文本的控制信号并存取闪烁存贮器 38，使闪烁存贮器 38 能输出相应于表示文本的控制信号的文本数据供 OSD 处理器 44 应用。处理器 44 将从显示控制部分 42 输入的文本数据存入视频存贮器 40。OSD 处理器 44 也将存贮在视频存贮器 40 中的文本数据与合成同步信号 SCYNC 同步，将已同步的信号作为水平线下端部分上的 RGB 视频信号输出。连到 OSD 处理器 44 的 LCDD24 将从 OSD 处理器 44 输出的 RGB 视频信号供给 TFT-LCD26，将此视频信号显示在图 3a 中所示的图象可视屏的下端部分。

应该指出，显示控制部分 42 与 OSD 处理器 44 控制文本数据，使它们能够如上所述的被显示在一场或一帧的下端部分。另外，文本数据是一个图象字符消息“您有电话”是最佳的。图 3a 所示的斜线部分是任何通知接收到输入呼叫的消息被显示的区域，除了斜线部分以外的其余部分是 TV 图象被显示的区域。

在另一方面，如果在步骤 114 确定，当前输入呼叫并未设置在第三输入呼叫模式，程序进行到步骤 118，在此 MSP20 通过 OSD 处理器 44 发送图形数据显示命令至显示控制部分 42。显示控制部分 42 存取闪烁存贮器 38 并使闪烁存贮器 38 能输出用于图形显示输入呼叫状态的图形数据以响应图形数据显示命令供 OSD 处理器 44 应用，OSD 处理器 44 将输入的图形数据存贮在视频存贮器 40 中。OSD 处理器 44 将存贮在视频存贮器 40 中的图形数据与合成同步信号 SCYNC 同步，将已同步的信号作为水平线下端部分上的 RGB 视频信号输出。连到 OSD 处理器 44 的 LCDD24 将从 OSD 处理器 44 输出的 RGB 视频信号供给显示图象的 TFT-LCD26，其中图形数据被迭加在图 3b 中所示的一场或一帧图象可视屏上。

因此，可以看到，如果输入呼叫告警模式被设置为第三输入呼叫模式，或者一个表示输入呼叫的字符消息，或者表示输入呼叫的图

象，其中电话图形及图象字符消息“您有电话”被组合，被显示在图象可视屏的下端部分或图象可视屏的整个部分，在此状态下 TV 声频声音被再现与输出，由此将输入呼叫状态通知使用者。

在后继的步骤 120，MSP20 确定是否使用者响应此输入呼叫。这可通过检测是否相应于键矩阵 30 上 SEND 键输入的信号产生了来实现。对于弹拨型便携式电话，对输入呼叫的响应可通过打开便携式电话的弹拨键来检测。如果在步骤 120 确定，此使用者响应输入呼叫，程序进行到步骤 122，在此 MSP20 通过 MRFU16 发送输入呼响应消息至基站以进入电话模式。否则，如果在步骤 120 确定此使用者并不响应输入呼叫，则 TV 电话的操作模式回到 TV 模式。

从以上描述可以明白，本发明的 TV 电话的优点在于将接收到输入呼通知使用者可通过以下多种方式：停止 TV 模块工作，在 TV 模式中接收到输入呼叫时切断和接通所选 TV 广播信道声频信号输出，或者将表示输入呼叫的字符消息显示在所选 TV 信道可视屏上图象的下端部分，由此精确地将输入呼叫的接收状态通知使用者并使得使用者在观看 TV 模式中任何 TV 节目的状态下能够迅速地用电话说话。

虽然已经结合目前认为是最实际与最佳的实施方案对本发明作了描述，但应该理解，本发明并不限于所公开的实施方案，而且相反，意在覆盖所附的权利要求的精神与范围内的各种各样的修改。

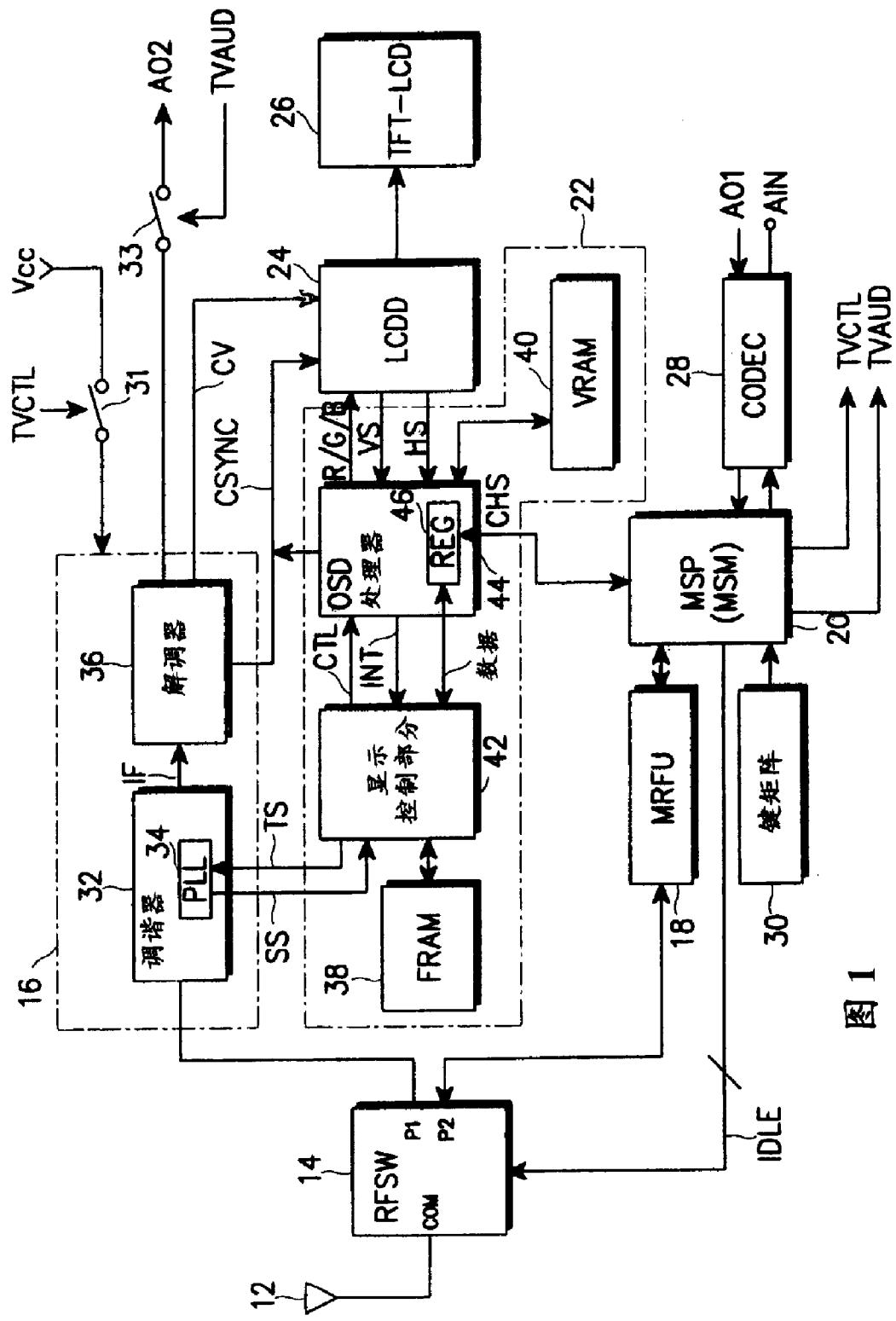


图 1

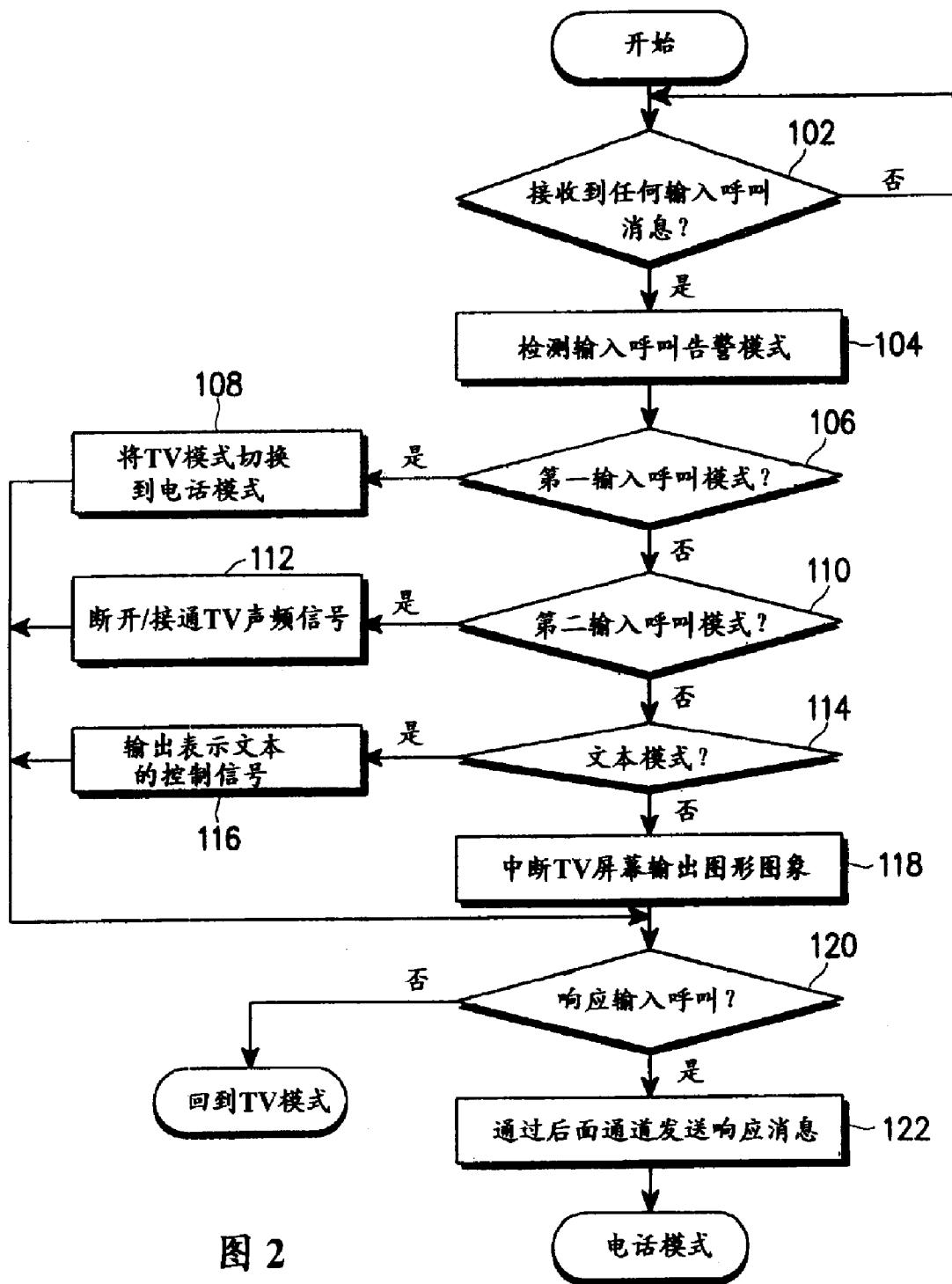


图 2

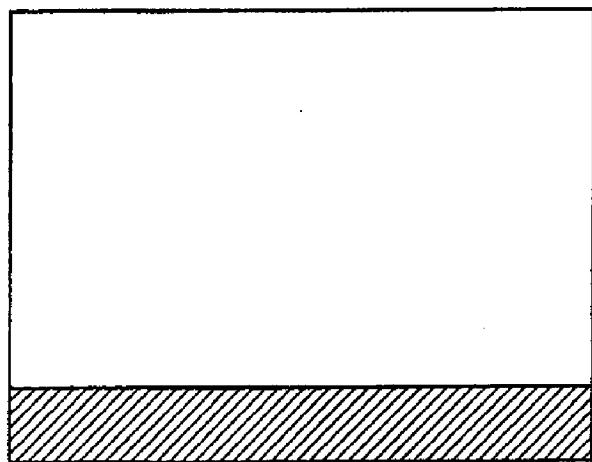


图 3A

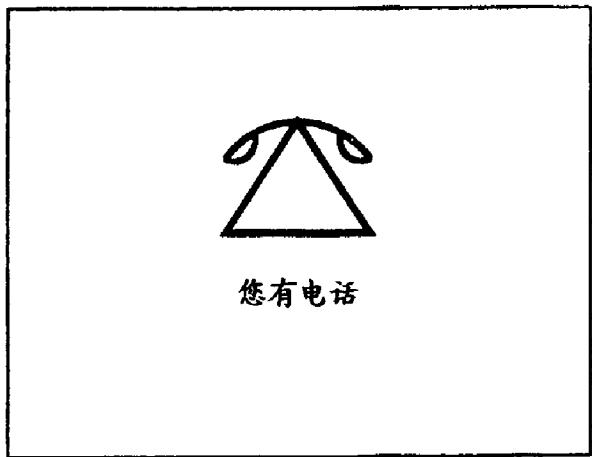


图 3B